МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	34	70	часов
2	Практические занятия	18	0	18	часов
3	Лабораторные работы	36	34	70	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	0	16	16	часов
5	Всего аудиторных занятий	90	84	174	часов
6	Самостоятельная работа	54	60	114	часов
7	Всего (без экзамена)	144	144	288	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	0	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	180	324	часов
		4.0	5.0	9.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр
Экзамен: 2 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 2 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 27931

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «11» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра экономической математики _____ Н. В. Зариковская

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

доцент кафедры ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Согласована на портале № 27931

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование теоретических знаний и практических навыков для инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и использования программных средств для решения практических задач.

1.2. Задачи дисциплины

– – Формирование у студентов системы знаний по структурному программированию, основным методам построения и анализа алгоритмов, средствам разработки, отладки и тестирования программ;

–

– – Формирование у студентов опыта применения различных методов решения задач, реализуемых на языке Си;

–

– – Развитие алгоритмического и логического стилей мышления, внимания, трудолюбия, настойчивости и терпения;

–

– – Совершенствовать умение классифицировать и систематизировать учебный материал, сравнивать, анализировать и правильно применять на практике;

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» (Б1.Б.14) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Программирование, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Программирование, Математическая логика и теория алгоритмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;

– ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** отличия структурного и объектно-ориентированного программирования; понятия объект, свойства объекта, событие; назначение и использование классов; понятия метод, наследование, дружественность; понятие пространства имен; назначение и использование перегрузки операторов; механизм возникновения исключений и методы их обработки; понятие структуры языка С++; понятие массива структур С++; принцип создания указателей на структуры. понятие библиотеки; отличия статических и динамических библиотек; способы связывания для динамических библиотек; функции для работы с динамической памятью в С++.

– **уметь** использовать пространство имен std для ввода и вывода данных; создавать обработчики событий; распределять память динамически; разрабатывать собственные динамические библиотеки и выполнять связывание несколькими способами; создавать обработчики исключений.

– **владеть** отношениями дружественности и наследования между классами; перегрузкой операций; способностью использовать возможности образовательной среды разработки; способностью создания собственных классов и структур на языке С++.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 27931

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	174	90	84
Лекции	70	36	34
Практические занятия	18	18	0
Лабораторные работы	70	36	34
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	16	0	16
Самостоятельная работа (всего)	114	54	60
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	3	33
Проработка лекционного материала	33	6	27
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	45	45	0
Всего (без экзамена)	288	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	0	36
Общая трудоемкость, ч	324	144	180
Зачетные Единицы	9.0	4.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	КП/КР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Общая характеристика и элементы языка C++	12	6	10	0	18	46	ОПК-1, ОПК-2
2 Операторы ветвления	10	6	10	0	18	44	ОПК-1, ОПК-2
3 Циклы и массивы	14	6	16	0	18	54	ОПК-1, ОПК-2
Итого за семестр	36	18	36	0	54	144	
2 семестр							
4 Файлы	8	0	9	16	10	27	ОПК-1
5 Строки	10	0	10		17	37	ОПК-1
6 Функции	0	0	15		15	30	ОПК-1
7 Указатели	12	0	0		15	27	ОПК-1
8 Структуры и связные списки	4	0	0		3	7	ОПК-1

Согласована на портале № 27931

Итого за семестр	34	0	34	16	60	144	
Итого	70	18	70	16	114	288	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общая характеристика и элементы языка С++	История и назначение языка С++;Алфавит, идентификаторы, литералы, служебные слова языка С++;Пример программы на С++	12	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	12	
2 Операторы ветвления	Логические выражения;Условный оператор if;Оператор выбора switch.	10	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	10	
3 Циклы и массивы	Цикл;Оператор цикла с параметром (for);Оператор цикла с предусловием (while);Оператор цикла с постусловием (do while);Одномерные массивы;Способы инициализации массива;Вывод массива;Обработка элементов массива.	14	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	14	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
4 Файлы	Файлы	8	ОПК-1
	Итого	8	
5 Строки	Строки	10	ОПК-1
	Итого	10	
7 Указатели	Работа с указателями, памятью.	12	ОПК-1
	Итого	12	
8 Структуры и связные списки	СтруктурыСписки	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		34	
Итого		70	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин

Согласована на портале № 27931

	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Программирование	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Информатика	+	+						
Последующие дисциплины								
1 Программирование				+	+	+	+	+
2 Математическая логика и теория алгоритмов		+	+					

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Выполнение контрольной работы, Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Консультирование, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по практическому занятию, Дифференцированный зачет
ОПК-2	+					Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 27931

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общая характеристика и элементы языка С++	Знакомство со средой разработки. Программнаяреализация линейных алгоритмов.	10	ОПК-1
	Итого	10	
2 Операторы ветвления	Программная реализация разветвленных алгоритмов.	10	ОПК-1
	Итого	10	
3 Циклы и массивы	Программная реализация циклических алгоритмов.	9	ОПК-1
	Программная реализация алгоритмов с массивами.	7	
	Итого	16	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
4 Файлы	Создание программ на языке Си для решения задач на тему «Файлы».	9	ОПК-1
	Итого	9	
5 Строки	Создание программ на языке Си с использованием строк	10	ОПК-1
	Итого	10	
6 Функции	Решение задач с использованием функций	15	ОПК-1
	Итого	15	
Итого за семестр		34	
Итого		70	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общая характеристика и элементы языка С++	История и назначение языка С++; Алфавит, идентификаторы, литералы, служебные слова языка С++; Пример программы на С++	6	ОПК-1
	Итого	6	
2 Операторы ветвления	Логические выражения; Условный оператор if;	6	ОПК-1

Согласована на портале № 27931

	Оператор выбора switch.		
	Итого	6	
3 Циклы и массивы	Цикл; Оператор цикла с параметром (for); Оператор цикла с предусловием (while); Оператор цикла с постусловием (do while); Одномерные массивы; Способы инициализации массива; Вывод массива; Обработка элементов массива.	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Общая характеристика и элементы языка С++	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	15	ОПК-1	Домашнее задание, Зачет, Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	18		
2 Операторы ветвления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	15	ОПК-1	Домашнее задание, Зачет, Консультирование, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	18		
3 Циклы и массивы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	15	ОПК-1	Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	18		

Согласована на портале № 27931

Итого за семестр		54		
2 семестр				
4 Файлы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	10		
5 Строки	Проработка лекционного материала	7	ОПК-1	Выполнение контрольной работы, Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	17		
6 Функции	Оформление отчетов по лабораторным работам	15	ОПК-1	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Итого	15		
7 Указатели	Проработка лекционного материала	15	ОПК-1	Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Итого	15		
8 Структуры и связные списки	Проработка лекционного материала	3	ОПК-1	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Итого	3		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен

Согласована на портале № 27931

Итого	150		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Основные задачи и цели курсового проектирования:- приобретение дополнительных навыков и изучение программирования, в частности методов программирования сложных задач.В курсовой работе должна быть разработана тема в соответствии с заданием, одобренным и утвержденной кафедрой.Тема выдается на первом занятии в семестре с пояснениями правил оформления пояснительной записки. В течение семестра на занятиях по курсовому проекту/работе осуществляется консультирование и корректировка работы студентов. Просматривается исходный код, предлагаются варианты решения задач. После окончательной реализации проекта, осуществляется оформление пояснительной записки и подготовка презентации для защиты.	16	ОПК-1
Итого за семестр	16	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

- Логическая игра «Обратный тетрис»
- Логическая игра «Тетрис»
- Задача Прима-Краскала («жадный» алгоритм)
- Логическая игра «Цепь»
- Логическая игра «Крестики-нолики» на неограниченном поле
- Построитель графиков функций
- Советник по транспорту
- Логическая игра «Сокобан»
- Эмулятор Total Commander
- Одномерные клеточные автоматы
- Оптимальные стратегии для игры с угадыванием («Быки и коровы»)
- Функция Аккермана
- Вычислитель арифметических выражений
- «Ханойская башня»
- Игра в слова
- «Задача о раскрое»
- Семь лунок
- Прыгающие шарики
- Касса аэрофлота
- Электронная сваха
- Форматирование текста

Согласована на портале № 27931

- Перенос слов
- Шифр Цезаря
- База данных «классный журнал»
- База данных «Дни рождения»
- База данных «поручения»
- Тестирующая система
- «Тир слов»
- «100 спичек»
- «Ним»
- «Черный квадрат»
- Круги на воде
- «Крестики-нолики»
- Склад
- Поздравления
- Счеты
- Отсев
- Тест по национальным сказкам
- Генератор любовного романа
- Игра «Нажми Клавишу»

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Домашнее задание	10	8	8	26
Опрос на занятиях	8	4	4	16
Отчет по индивидуальному заданию	8	6	6	20
Отчет по лабораторной работе	8	6	6	20
Тест	6	6	6	18
Итого максимум за период	40	30	30	100
Нарастающим итогом	40	70	100	100
2 семестр				
Зачет	20	20	20	60
Тест		5	5	10
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

Согласована на портале № 27931

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Борисенко В.В. Основы программирования / В. В. Борисенко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 314 (наличие в библиотеке ТУСУР - 55 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Давыдов В.Г. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов.- М. : Высшая школа , 2005. - 448 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Егоров И. М. - 2007. 180 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/870 (дата обращения: 10.07.2018).

2. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс]: Руководство к организации самостоятельной работы / Егоров И. М. - 2007. 47 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/875 (дата обращения: 10.07.2018).

3. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ для студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Шельмина Е. А. - 2015. 21 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6149 (дата обращения: 10.07.2018).

4. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе по выполнению лабораторных и практических работ для студентов 09.03.02 «Информационные системы и технологии» Учебное-методическое пособие / Шельмина Е. А. - 2015. 6 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6216 (дата обращения:

Согласована на портале № 27931

10.07.2018).

5. Программирование [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / Зариковская Н. В. - 2016. 21 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6320 (дата обращения: 10.07.2018).

6. Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе для студентов 230200 «Информационные системы» / Панасенко Е. А. - 2012. 12 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2198 (дата обращения: 10.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. materials.springer.com
2. rd.springer.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 27931

– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ
Учебная лаборатория
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012

Согласована на портале № 27931

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?

o other
o contingency
o all
o default

Согласована на портале № 27931

2. Какие среды программирования (IDE) предназначены для разработки программных средств?

o MVS, Code::Blocks, Qt Creator, AutoCAD, Eclipse
o MVS, NetBeans, Qt Creator, RAD Studio, Dev-C++
o MVS, Code::Blocks, Qt Creator, RAD Studio, MathCAD

3. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в C++?

o double
o int
o float
o real

4. Каков результат работы следующего фрагмента кода?

```
int x = 0;
switch(x)
{
case 1: cout << "Один";
case 0: cout << "Нуль";
case 2: cout << "Привет мир";
}
```

o Привет мир
o Нуль
o НульПривет мир
o Один

5. Какая из следующих записей - правильный комментарий в C++?

o /* комментарий */
o ** Комментарий **
o */ Комментарии */
o {комментарий}

6. Программа, переводящая входную программу на исходном языке в эквивалентную ей выходную программу на результирующем языке, называется:

o сканер
o интерпретатор
o компилятор
o транслятор

7. Укажите объектно-ориентированный язык программирования

o C++
o Java
o Все варианты ответов
o Eiffel

8. Какое значение, по соглашению, возвращает программа операционной системе в случае успешного завершения?

o -1
o Программа не возвращает значение.
o 1
o 0

9. Что будет напечатано?

```
int main()
{
for (int i = 0; i < 4; ++i)
{
switch (i)
{
case 0 : std::cout << "0";
case 1 : std::cout << "1"; continue;
case 2 : std::cout << "2"; break;
```

Согласована на портале № 27931

```
default : std::cout << "D"; break;
}
std::cout << ".";
}
return 0;
}
```

o 011.2.D
o 0112.D.
o 0.1.2.
o Ошибка компиляции в строке 10
o 01.2.D.

10. Какой служебный знак ставится после оператора case ?
o -
o :
o ;
o .

11. В приведённом коде измените или добавьте один символ чтобы код напечатал 20 звёздочек - *.

```
int i, N = 20;
for(i = 0; i < N; i--)
printf("*");
```

o
```
int i, N = 40;
for(i = 0; i < N; i--)
printf("*");
```

o
```
int i, N = 20;
for(i = 0; i < N; N--)
printf("*");
```

o
```
int i, N = 20;
for(i = 19; i < N; i--)
printf("*");
```

o
```
int i, N = 20;
for(i = 20; i < N; i--)
printf("*");
```

12. Какую функцию должны содержать все программы на C++, которые используют стандартную библиотеку C?
o system()
o program()
o start()
o main()

13. Язык программирования C++ разработал
o Бьерн Страуструп
o Никлаус Вирт
o Дональд Кнут
o Кен Томпсон

14. Цикл с постусловием?
o do while
o for
o while

15. Общий формат оператора множественного выбора - switch
```
o switch (switch_expression)
{
```

Согласована на портале № 27931

case constant1: statement1; [break;]
case constant2: statement2; [break;]
case constantN: statementN; [break;]
[default: statement N+l;]
}
o switch (switch_expression)
{
case constant1, case constant2: statement1; [break;]
case constantN: statementN; [break;]
[default: statement N+l;]
}
o switch (switch_expression)
{
case constant1: statement1; [break;]
case constant2: statement2; [break;]
case constantN: statementN; [break;]
[else: statement N+l;]
}

16. Какой оператор не допускает перехода к следующему варианту в конструкции switch?

o точка с запятой
o end;
o Stop;
o break;

17. Чему будет равна переменная a, после выполнения этого кода int a; for(a = 0; a < 10; a++) {}?

o 9
o 1
o 10

18. Какой из ниже перечисленных операторов, не является циклом в C++?

o while
o do while
o repeat until
o for

19. Чтобы подключить заголовочный файл в программу на C++, например, iostream необходимо написать:

o include #iostream,h;
o include (iostreamh)
o #include <> с iostream внутри скобок
o #include <>; с iostream.h внутри скобок

20. Простые типы данных в C++.

o целые – int, вещественные – float или real, символьные – char
o целые – int, вещественные – float или double, символьные – char
o целые – int, вещественные – float или double, символьные – string
o целые – bool, вещественные – float или double, символьные – string

21. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?

o begin end
o ( )
o < >
o { }

22. Название C++ предложил

o Кэн Томпсон
o Бьёрн Страуструп
o Рик Масситти
o Дональд Кнут

Согласована на портале № 27931

23. Цикл с предусловием?
o do while
o for
o while
24. Какой из следующих операторов - оператор сравнения двух переменных?
o =
o equal
o :=
o ==
25. Тело любого цикла выполняется до тех пор, пока его условие ...
o ложно
o у цикла нет условия
o истинно
26. До каких пор будут выполняться операторы в теле цикла while (x < 100)?
o Пока x меньше или равен стам
o Пока x строго меньше ста
o Пока x больше ста
o Пока x равен стам
27. Укажите правильное определение функции main в соответствии со спецификацией стандарта ANSI
o void main(void)
o int main(void)
o int main()
o void main()
28. Какими знаками заканчивается большинство строк кода в Си++?
o , (запятая)
o ; (точка с запятой)
o . (точка)
o : (двоеточие)
29. Выберите правильный вариант объявления константной переменной в C++, где type - тип данных в C++ variable- имя переменной value - константное значение
o const variable = value;
o const type variable := value;
o const type variable = value;
30. Укажите правильную форму записи цикла do while
o // форма записи оператора цикла do while:
do // начало цикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while {/*условие выполнения цикла*/} // конец цикла do while
o // форма записи оператора цикла do while:
do // начало цикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while (/*условие выполнения цикла*/); // конец цикла do while
o // форма записи оператора цикла do while:
do // начало цикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while (/*условие выполнения цикла*/)// конец цикла do while

Согласована на портале № 27931

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Классификация языков программирования (компилируемые, исполняемые на виртуальных машинах и интерпретируемые ЯП). Стандарт языка C++. Стандартная библиотека.
2. История появления и развития ЯП C++.
3. Структура простейшей программы на C++. Процесс компиляции.
4. Базовые типы C++. Константы и переменные.
5. Алфавит языка. Операции, выражения, операторы и идентификаторы.
6. Оператор присваивания. Арифметические операторы. Операторы сравнения и логические операторы. Порядок действий (приоритет операторов).
7. Условный оператор и оператор множественного выбора.
8. Операторы для организации циклов. Префиксная и постфиксная итерация.
9. Стандартные потоки ввода/вывода. Средства работы с потоками ввода/вывода. Специальные символы (символ перевода строки, символ табуляции, символ конца строки).
10. Псевдослучайные числа. Генерация псевдослучайных чисел на C++.
11. Массивы в C++. Алгоритмы сортировки. C-строки (символьные массивы). Многомерные массивы.
12. Указатели в C++. Операция разыменования. Константные указатели и указатели на константы. Ссылки в C++.
13. Указатели и массивы (одномерные и многомерные). Операции над указателями.
14. Статическая, автоматическая и динамическая память. Типичные ошибки, возникающие при использовании динамической памяти («утечка памяти»).
15. Функции в C++. Прототип и описание функции. Формальные и фактические параметры. Передача параметров в функции по значению, по ссылке, по указателю.
16. Параметры функций со значениями по умолчанию. Перегрузка функций. Рекурсия. Шаблоны функций.
17. Графика в C++.
18. Объектно-ориентированный подход. Абстракция данных. Классы.
19. Контроль доступа к элементам класса. Функции-члены классов. Конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция.
20. ООП в C++. Наследование.
21. ООП в C++. Полиморфизм и шаблоны классов

14.1.3. Темы домашних заданий

Создание установочного диска средствами C++
Исключения
Механизм исключений
Способы повышения отказоустойчивости программы
Блок try
Дружественные классы
Дружественные функции
Вложенные классы.
Конструкторы и деструкторы параметры по умолчанию:
Перегрузка конструкторов и деструкторов
Основные сведения о структурах
Структуры и функции
Массивы структур
Указатели на структуры. Структуры со ссылками на себя.
Логические выражения
Условный оператор if
Оператор выбора switch.
Использование рекурсивных функций.
Оператор цикла с параметром (for)
Оператор цикла с предусловием (while)
Оператор цикла с постусловием (do while)
Одномерные массивы

Согласована на портале № 27931

Способы инициализации массива
Обработка элементов массива.
История и назначение языка С++

14.1.4. Темы индивидуальных заданий

Создание установочного диска средствами С++
Исключения
Механизм исключений
Способы повышения отказоустойчивости программы
Блок try
Дружественные классы
Дружественные функции
Вложенные классы.
Конструкторы и деструкторы параметры по умолчанию:
Перегрузка конструкторов и деструкторов
Основные сведения о структурах
Структуры и функции
Массивы структур
Указатели на структуры. Структуры со ссылками на себя.
Логические выражения
Условный оператор if
Оператор выбора switch.
Использование рекурсивных функций.
Оператор цикла с параметром (for)
Оператор цикла с предусловием (while)
Оператор цикла с постусловием (do while)
Одномерные массивы
Способы инициализации массива
Обработка элементов массива.
История и назначение языка С++

14.1.5. Темы опросов на занятиях

Абстракции и классы
Реализация функций-членов класса
Использование классов.
Указатели и адреса
Указатели как аргументы функций
Указатели и массивы
Массивы указателей, указатели на указатели
Динамическое распределение памяти.
Создание консольного приложения
Назначение баз данных
Пример построения базы данных на С++.
Наследование классов
Определение и вызов функций
Локальные и глобальные переменные
Операторы работы с файлами

14.1.6. Зачёт

1. Элементы языка Си.
2. Константы, идентификаторы, ключевые слова.
3. Типы данных и их объявление. Целые и вещественные типы. Перечисляемый тип.
4. Типы данных и их объявление. Указатели.
5. Выражения. Операнды и операции. Правила преобразования типов.
6. Операторы языка Си. Оператор выражение, составной оператор, операторы условного перехода.

Согласована на портале № 27931

7. Организация циклических вычислительных процессов с помощью операторов for, while, do while.

8. Организация ввода-вывода в языке Си. Форматный ввод-вывод.

9. Массивы. Индексные выражения. Хранение в памяти одномерных и многомерных массивов.

10. Массивы. Основные алгоритмы их обработки. Ввод-вывод, поиск экстремума, сортировка.

11. Правила определения переменных и типов. Инициализация данных.

12. Определение и вызов функций. Фактические и формальные параметры.

13. Определение и вызов функций. Передача массивов и указателей на функции.

14. Определение и вызов функций. Предварительная инициализация параметров, функции с переменным числом параметров. Передача параметров функции main.

15. Время жизни и область видимости программных объектов. Классы памяти.

16. Инициализация глобальных и локальных переменных

17. Динамические массивы. Особенности выделения и освобождения памяти для многомерных массивов.

14.1.7. Темы контрольных работ

Цикл
Оператор цикла с параметром (for)
Оператор цикла с предусловием (while)
Оператор цикла с постусловием (do while)
Операторы работы с файлами
Указатели и адреса
Определение и вызов функций

14.1.8. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Рекурсия
Использование рекурсивных функций.
Указатели на структуры. Структуры со ссылками на себя.
Структуры и функции

14.1.9. Вопросы дифференцированного зачета

Защита курсового проекта

14.1.10. Темы лабораторных работ

Цикл
Оператор цикла с параметром (for)
Оператор цикла с предусловием (while)
Оператор цикла с постусловием (do while)
Одномерные массивы
Способы инициализации массива
Вывод массива
Обработка элементов массива.
Операторы работы с файлами
Определение и вызов функций
Локальные и глобальные переменные
Указатели и адреса
Указатели как аргументы функций
Указатели и массивы
Массивы указателей, указатели на указатели
Динамическое распределение памяти.
Основные сведения о структурах
Структуры и функции
Массивы структур
Указатели на структуры. Структуры со ссылками на себя.
Рекурсия

Согласована на портале № 27931

Использование рекурсивных функций.
Абстракции и классы
Реализация функций-членов класса
Использование классов
Конструкторы и деструкторы параметры по умолчанию: Перегрузка конструкторов и деструкторов
Дружественные классы
Дружественные функции
Вложенные классы.
Наследование классов
Назначение баз данных
Пример построения базы данных на C++
Создание консольного приложения

14.1.11. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Логическая игра «Обратный тетрис»
Логическая игра «Тетрис»
Задача Прима-Краскала («жадный» алгоритм)
Логическая игра «Цепь»
Логическая игра «Крестики-нолики» на неограниченном поле
Построитель графиков функций
Советник по транспорту
Логическая игра «Сокобан»
Эмулятор Total Commander
Одномерные клеточные автоматы
Оптимальные стратегии для игры с угадыванием («Быки и коровы»)
Функция Аккермана
Вычислитель арифметических выражений
«Ханойская башня»
Игра в слова
«Задача о раскрое»
Семь лунок
Прыгающие шарики
Касса аэрофлота
Электронная сваха
Форматирование текста
Перенос слов
Шифр Цезаря
База данных «классный журнал»
База данных «Дни рождения»
База данных «поручения»
Тестирующая система
«Тир слов»
«100 спичек»
«Ним»
«Черный квадрат»
Круги на воде
«Крестики-нолики»
Склад
Поздравления
Счеты
Отсев
Тест по национальным сказкам
Генератор любовного романа
Игра «Нажми Клавишу»

Согласована на портале № 27931

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 27931